Mémoire sur le genre potérion

Pieter Harting

Digitized by Google

De la part de l'auteur.

~~Alex. Agassiz.~~

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Deposited by ALEX. AGASSIZ.

No. 35751

July 30, 1910

Digitized by Google

Po

NATUURKUNDIGE VERHANDELINGEN.

Digitized by Google

NATUURKUNDIGE

VERHANDELINGEN,

UITGEGEVEN DOOR HET

PROVINCIAAL UTRECHTSCH GENOOTSCHAP

VAN

KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN.

NIEUWE REEKS.

Tweede deel, tweede stuk.

P. HARTING, Mémoire sur le genre Potérion.

UTRECHT,
C. VAN DER POST JR.
1870.

Digitized by Google

GEDRUKT BIJ G. A. VAN HOFTEN, TE UTRECHT.

Digitized by Google

MÉMOIRE SUR LE GENRE POTÉRION.

Digitized by Google

MÉMOIRE

SUR LE GENRE

POTÉRION.

PAR

P. HARTING.

PUBLIÉ PAR LA

SOCIÉTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES D'UTRECHT.

AVEC 4 PLANCHES.

UTRECHT,
C. VAN DER POST Jr.
1870.

Digitized by Google

Les Éponges ont longtemps été les parias de la science. Renvoyées par les botanistes aux zoologistes et par ceux-ci à ceux-là, c'étaient les seuls organismes qui fussent quelquefois complètement passés sous silence dans les manuels des deux sciences [1]). Ce ne fut qu'après les recherches de M. Grant [2]), de M. Carter [3]) et surtout de M. Lieberkühn [4]), que le doute ne fut plus permis et qu'elles furent définitivement classées parmi les animaux. Cependant il s'en faut encore de beaucoup que tous les naturalistes soient d'accord touchant la place que ces êtres doivent occuper dans la série animale. Tandis que la plupart inclinent à y voir des animaux qui ont leur plus proches parents parmi les Protozoaires, d'autres continuent à suivre l'exemple de Pallas et d'Ellis, qui les rangeaient à la suite des Zoophytes, c'est-à-dire des Polypes ou des Coelenterés de la zoologie moderne. Les uns et les autres invoquent des arguments tirés de la structure anato-

1) Les éponges ne sont pas encore admises dans la seconde édition de l'excellent Manuel de Zoologie de feu M. J. van der Hoeven, qui parut en 1849.

2) Observations and experiments on the Structure und Functions of the Sponge, dans l'Edinb. Philos. Journ. 1825 p. 94, 1826 p. 113, 336 et 1827 p. 121.

3) Notes on the freshwater Sponges in the banks of Bombay, dans Ann. a. Magaz. of Natur. History, 1848 p. 303, 1849 p. 81, 1857 p. 21.

4) Beiträge zur Anatomie der Spongilien, dans Arch. f. Anat. u. Physiol., 1856 p. 1, 399, 496. — Beiträge zur Anatomie der Spongien, ibid. 1857 p. 376, 1859 p. 353, 515. — Bewegungserscheinungen bei den Schwämmen, ibid. 1863, p. 717. — Beiträge zur Anatomie der Kalkspongien, ibid. 1865 p. 732. — Ueber das contractile Gewebe der Spongien, ibid. 1867 p. 74.

Digitized by Google

mique des éponges, les uns pour prouver que ces êtres ne sont qu'une aggrégation de Rhizopodes ou de Monades, les autres pour assimiler le système aquifère des éponges au système gastro-vasculaire des Coelenterés.

De telles divergences d'opinion ne peuvent résulter que d'un manque de connaissances assez étendues et approfondies pour porter un jugement sûr touchant une question d'une telle importance. Aussi le nombre des espèces d'éponges qui ont fait le sujet d'un examen approfondi est encore très restreint. Nous devons à M. Bowerbank [1]) des recherches nombreuses sur les parties constituantes du squelette de beaucoup d'éponges: à M. Oscar Schmidt [2]) une étude plus approfondie des éponges de l'Adriatique et de la Méditerranée; M. M. Duchassaing et Michelotti [3]) ont décrit, bien que d'une manière très insuffisante, un certain nombre d'espèces de la mer Caraïbe; quelques espèces, telles que les *Hyalonema*, les *Euplectella*, les *Corbitella*, qui se recommandent à l'attention, par la beauté de leur squelette, ont fait le sujet de l'examen de plusieurs zoologistes éminents, de M. M. Gray [4]), Brandt [5]), Max Schultze [6]), Lovén [7]), Wyville Thomson [8]), Claus [9]), Herklots et Marshall [10]), etc.;

1) On the Anatomy and Physiology of the Spongiadae, dans les Philos. Transact. 1858 p. 279; 1862 p. 747, 1087. — A Monograph of the British Spongiadae, I, London 1864. (Publié par la Ray Society)

2) Die Spongien des Adriatischen Meeres, Leipzig 1862. — Supplement, 1864. — Zweites Supplement, 1866. — Drittes Supplement, 1868, portant encore le titre de: Die Spongien der Küste von Algier, mit Nachträge zu den Spongien des Adriatischen Meeres.

3) Spongiaires de la mer Caraïbe, publié dans les Natuurk. Verhand. v. d. Holl. Maats. der Wetens. 2de Verz. Dl. 21, 2de st. Haarlem, 1864.

4) Proc. of the Zool. Soc., 1835 p. 63, et en plusieurs endroits des Ann. a. Magaz. of Natur. Hist.

5) Symbolae ad polypos Hyalochaetides spectantes. Petersburg 1859

6) Die Hyalonemen, ein Beitrag zur Naturgeschichte der Spongien, Bonn 1860.

7) Oefvers. of Kongl. Vetensk. Akad. Forhänd., 1868 p. 105.

8) On the Vitreous Sponges, dans les Ann. a. Magaz. of Nat. Hist. 1868 p. 114.

9) Ueber Euplectella aspergillum, ein Beitrag zur Naturgeschichte der Kieselschwämme Marburg u. Leipzig, 1868.

10) Notice sur deux espèces nouvelles d'Éponges de la famille des Lophospongiae, dans les Archives Neerlandaises, T. III p. 435.

Digitized by Google

M. Gray[1]) a déja essayé de réunir les résultats des recherches des dernières années, en publiant un arrangement systématique de la classe entière, et enfin M. Haeckel[2]) s'est plus spécialement occupé des Calcisponges et vient de publier un prodrome d'un système de ce groupe intéressant.

Cette brève récapitulation des principaux travaux sur les éponges pendant les dernières années indique bien, que ces organismes sont rentrés en faveur parmi les naturalistes. Aussi leur étude a déjà produit des résultats d'un haut intérêt. Cependant je ne crains pas d'être démenti, en affirmant qu'il n'y a aucune classe d'animaux, qui exige encore plus que celle-ci des recherches suivies, surtout afin de démêler ce qu'il y a d'accidentel et de variable dans la forme extérieure, de ce que l'on peut nommer la forme typique des diverses espèces. C'est un essai de ce genre que je vais tenter dans les pages suivantes.

En 1822 le Major Général Thomas Hardwicke[3]) fit le premier connaître l'existence sur les côtes de l'île de Singapore d'une éponge de très

1) Notes on the Arrangement of Sponges, with the description of some new Genera, dans les Proc. of the Zool. Society, 1867 p. 492.

2) Ueber den Organismus der Schwämme und ihre Verwantschaft mit den Corallen, dans le Jenaische Zeits. f. Med. u. Naturw. 1869, V. p. 207. — Prodromus eines Systems der Kalkschwämme, ibid. p. 236.

3) Asiatic Researches T. XI p. 180. — Férussac, Bull. d. Sciences natur., 1826. T. VIII. p. 165.

La description donnée par Hardwicke est conçue dans les termes suivants.

„*Spongia potera.*

„*Root.* — Branching, the shoots of various thickness, from the size of a finger to 3 inches in diameter, slightly diverging, composed of earth, sand, and broken shells, and very fragile.

„*Stem.* — Cylindrical, of the same cellular texture as the bowl, and about the same length, in circumference, pretty equal-from 15 to 17 inches diameter — surface porous.

„*Cup* or *Bowl.* — Circular and subconical, in diameter at the brim 17 inches, about the middle 12¼, and near the bottom 7 inches, capable of containing thirty six quarts of water: in substance corky, but non-elastic, made up of cells or tubes, running into one another, and divided by a slender membrane, not more than half a line in thick-

Digitized by Google

grandes dimensions, ayant la figure d'une coupe, ce qui lui a fait donner par les marins le nom de Coupe de Neptune, nom que cette éponge a conservé dans les musées. M. Schlegel [1]) lui donna en 1858 le nom de *Poterion Neptuni*. M. Gray [2]), dans son classement systématique des éponges, lui appliqua le nom de *Rhaphiophora patera*. Nous conserverons le nom générique de *Poterion*, ne fut-ce que parce qu'il est le plus ancien.

L'occasion qui m'a conduit aux recherches dont je vais rendre compte, m'a d'abord été fournie par l'envoi de cinq spécimens de cette éponge au musée de l'université d'Utrecht par M. G. A. Frank, marchand naturaliste à Amsterdam. Puis, la bienveillance de M. Westerman, directeur du jardin zoologique à Amsterdam, et celle de M. Oltmans, conservateur au musée de cet établissement, m'ont mis à même d'étendre cet examen aux spécimens du même genre, au nombre de dix, qui s'y trouvent conservés.

---

ness: over the whole surface, both within and without, are spread innumerable pores, the mouth of which are closed with capillary — cottony — fibres in converging radii from de circumference to the centre of each pore; these when seen under the power of a common lens, have a clowny appearance.

„The height of the specimen, from which this description is taken, is 37 inches."

Parmi les figures de la Planche 3 c'est de la fig. IV, que la figure de Hartwicke se rapproche le plus. Seulement la coupe est un peu plus large et bombée au milieu, et l'un des côtés du bord est plus évasé.

1) Voici le passage, extrait de son Manuel de Zoologie (Handleiding tot de beoefening der dierkunde, II p. 542), où M. Schlegel a décrit cette éponge. „Eene vooral om hare grootte en haren eigenaardigen vorm merkwaardige soort is die, welke onze scheepslieden van tijd tot tijd uit de zee van Achter-Indië medebrengen, en die bij hen onder den naam van Neptunus-beker bekend is. Deze soort, welke men derhalve *Spongia* (*Poterion*) *Neptuni* kan noemen, heeft de gedaante van eenen ongeveer vier voet hoogen, regtop staanden trechter, die aan den bovenrand twee tot drie voet in middellijn heeft, wiens steel echter geheel massief is. Zij zit met het ondereinde van dezen steel aan den grond der zee vast, zoo als de veelal daaraan gegroeide koralen en andere zeedieren bewijzen. De wanden van den trechter zijn ongeveer een duim dik, van vele kleine ronde gaten doorboord, van buiten echter aan de meeste plaatsen door eene minder poreuse korst overtrokken."

2) Proc. of the Zool. Society of London, 1867, Part. II p. 524. La diagnose est: Sponge cupshaped, friable, with a harder external case; pores minute. Spicules pinshaped, fasciculated.

Digitized by Google

Enfin j'ai pu aussi examiner les spécimens au nombre de sept, appartenant au musée de Leyde, grâce à l'obligeance de M. Herklots, qui de plus a mis à ma disposition une dizaine de photographies, qu'il avait fait exécuter, soit d'après quelques-uns de ces spécimens, soit d'après d'autres qui n'avaient fait que passer au musée de Leyde. Le nombre total des spécimens que j'ai pu confronter ainsi, a été de vingt-sept, dont la plupart ont été l'objet d'un examen approfondi. Ce n'est peut-être pas encore assez pour établir, avec une certitude parfaite, les limites de la variabilité des espèces. Cependant je crois que cela suffit pour en jeter les premières bases.

Malheureusement je ne saurais indiquer avec quelque précision les lieux d'où ces spécimens ont été apportés par des navires marchands, qui ont fait le voyage de Java, de Sumatra ou de Singapore, mais sans qu'on ait pris soin de noter l'endroit où l'objet a été pêché. Il n'y en a qu'un seul dont la provenance soit bien connue. C'est celui qui a été présenté au jardin botanique de Rotterdam, par M. G. van Beest Halle, assistant-résident de Bouarockan (Bezoekie). Cette éponge provenait des récifs de l'île de Sepoedi, située à l'est de Madura; son nom malais est *Kembang-Karang*, ce qui signifie: Fleur des récifs. Je dois cette communication à M. Ranwenhoff. C'est déjà une indication précieuse à recueillir, puisqu'elle dénote que, parmi ces éponges, il y en a qui croissent sur les récifs et, par conséquent, dans une mer peu profonde. Les corps qu'on trouve incrustés dans la base de la tige, et parmi lesquels on rencontre quelquefois des madréporaires de plusieurs espèces, confirment cette indication. Du reste, on peut admettre avec beaucoup de vraisemblance, que plusieurs autres récifs dans le détroit de Malacca et dans la mer, qui baigne les îles de Sumatra et de Java, ainsi que les petites îles voisines, sont le siège de ces éponges. Reste encore à savoir si les diverses formes, que nous énumèrerons, soit espèces ou variétés, ont chacune leur habitat particulier, ou si elles se trouvent les unes à côté des autres.

Un Potérion est toujours composé de deux parties, bien distinctes l'une de l'autre, tant par leur figure que par leur structure, savoir: la coupe et la tige solide qui la porte. La longueur relative de ces deux parties varie

Digitized by Google

cependant beaucoup. Dans quelques-uns des spécimens que j'ai pu examiner, la partie inférieure de la tige avait été enlevée, et l'on ne pouvait, par conséquent, juger de sa longueur totale; mais, dans la plupart, la tige est conservée intégralement, ce qui se reconnaît toujours facilement, puisque la partie la plus inférieure de la tige s'étend en largeur pour former la racine. Celle-ci, à son tour, produit des stolons en se bifurquant ou en se trifurquant, et s'incruste en même temps, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, des corps étrangers environnants, tels que grains de quartz, fragments de coraux, coquilles, etc. Le rapport entre la hauteur de la tige et celle de la coupe varie de 1 : 5 jusqu'à 1 : 1,5. En général les tiges les plus courtes sont aussi les plus épaisses. Leur diamètre, mesuré à la partie la plus mince, varie de 6 à 18 centimètres.

La tige est ordinairement cylindrique, du moins dans sa partie moyenne. Cependant elle peut adopter des formes moins régulières, comme l'indique aussitôt l'inspection des figures VIII, IX, X et XI de la Pl. 3. Quelquefois on peut se convaincre que ces tiges irrégulières sont le résultat de la réunion de deux ou de trois tiges simples, qui se sont soudées pour n'en former qu'une seule, mais montrant parfois encore des indices très évidents de leur origine multiple (fig. X).

En quelques cas, le diamètre de la tige n'augmente pas sensiblement vers le haut, et alors la coupe qui la surmonte s'en distingue tout d'abord par l'aspect extérieur (fig. I, II, XII etc.). Toutefois, il s'en faut de beaucoup que la limite entre les deux parties soit toujours aussi tranchée. En d'autres cas, la tige augmente même si graduellement en épaisseur qu'elle paraît se continuer immédiatement dans la coupe (fig. V, VI, VII). On reconnaît alors cependant encore l'endroit où finit la tige et où commence la coupe, à la petitesse des pores qui se trouvent à la surface de la première.

La coupe présente des différences encore bien plus grandes et plus nombreuses que la tige.

Quant à sa figure, elle peut avoir la forme d'une coupole renversée (voir les planches photographiées et la fig. III de la Planche 3), d'un vase, dont le bord s'élève, soit perpendiculairement ou à peu près (fig. II), soit

Digitized by Google

se reploie vers l'extérieur (fig. VIII), — d'un verre à vin, se rapprochant plus ou moins de ceux, dont on se sert habituellement pour le vin de Champagne (fig. VI et VII). Quelquefois le contour est circulaire ou à peu près, mais ordinairement il n'est pas si régulier, souvent même, il est plus ou moins anguleux ou elliptique, ainsi que l'indiquent les divers tracés des bords, ajoutés aux figures. Dans quelques spécimens, la dilatation dans un sens et la compression dans l'autre, paraît être normale; ce sont ceux figurés dans les fig. XII, XIII, XIV, qui se distinguent aussi des autres par l'expansion plus ou moins subite de la coupe en forme d'entonnoir, mais dont le bord se continue en deux grandes lèvres, opposées l'une à l'autre.

Un autre genre de différences est offert par l'absence ou la présence d'excroissences à la surface de la coupe. Il est très rare qu'elles manquent presque entièrement, comme dans les spécimens représentés dans les fig. VII, XI et XVI, et même là, on remarque encore çà et là un léger épaississement de la paroi, qui est comme un premier indice d'une de ces excroissences, commençant à se former. Mais la partie supérieure de la coupe, sur un espace plus ou moins large, en est presque toujours dépourvue. C'est, comme nous le démontrerons bientôt, la partie la plus jeune.

La forme de ces excroissences varie beaucoup, mais on y reconnaît deux types, qui en quelques cas cependant passent insensiblement de l'un à l'autre. Le premier de ces types se voit isolément dans les figures III et VIII. Ce sont des crêtes ou des côtes longitudinales, c'est-à-dire, s'étendant de bas en haut et se perdant à leurs extrémités dans la surface générale. Ces crêtes sont simples, à bords quelque peu arrondis, et ne s'élevent pas beaucoup au dessus de la surface générale.

L'autre type, qui est le plus ordinaire, est représenté dans les figures I, II, V, X etc. Les excroissences sont tantôt en forme de verrues plus ou moins isolées, tantôt en forme de bosselures ou de larges plis sinueux, à bords arrondis, qui souvent se bifurquent et se rencontrent les uns les autres, en laissant entre eux des intervalles tantôt larges, tantôt étroits. La hauteur de ces plis au dessus de la surface générale varie beaucoup, mais elle peut s'élever jusqu'à 10 centim. et même plus.

Les figures A, B, C, D (Pl. 3, fig. XVII), représentant des sections

Digitized by Google

transversales d'une partie de la paroi, peuvent donner une idée de ces formes d'excroissences.

En général la paroi de la coupe a sa plus grande épaisseur à sa base; elle diminue vers le haut et est la plus petite dans le voisinage immédiat du bord, qui, quelquefois, est presque tranchant, mais ordinairement plus ou moins arrondi. Le trait pointillé, qui, dans les figures, indique la surface intérieure de la paroi, peut servir à éclaircir cette forme. Cependant la règle, que l'épaisseur de la paroi diminue avec la hauteur, n'est pas absolue. Dans le spécimen, représenté dans la fig. IX, qui, par son irrégularité, se distingue du reste beaucoup des autres, le bord est très épais et constitue deux sortes de lèvres horizontales.

La paroi interne de la coupe ne présente pas, en général, de telles irrégularités de surface. Quelquefois on y remarque pourtant des lignes élevées, placées à une certaine distance les unes des autres, et à peu près parallèles au bord. Ces lignes indiquent clairément les divers états, par où l'éponge a passé. Ce sont autant de lignes d'accroissement. Deux des spécimens ont, au fond de la coupe, un prolongement intérieur en forme de cône. Dans l'un de ces cas (fig. VIII en *a*), ce prolongement interne de la paroi a perdu son sommet, et l'on ne saurait par conséquent indiquer son étendue totale, mais dans l'autre (voir la fig. I. en *a* et, séparément, en A), ce prolongement s'élève perpendiculairement comme un pivot, tout au milieu du fond de la coupe; sa hauteur est de 9 centim. et son épaisseur à sa base de 3 ou de 5 centim., selon la direction dans laquelle la mesure est prise. Dans son voisinage, on remarque encore quelques autres excroissences, mais qui ne sont hautes que de 0,5 à 1 centim.

Par contre, la surface pariétale interne présente quelquefois des cavités, dont il faut encore distinguer deux sortes. Dans l'une, une ou plusieurs cavités plus petites s'ouvrent largement, en guise de culs de sac, dans la cavité générale. Une de ces cavités secondaires se voit dans la section photographiée (Pl. 2) au côté droit, près de la base de la coupe. Elle est petite ici, mais quelquefois ces cavités sont bien plus larges, comme celles indiquées dans la fig. X (Pl. 3) par les lettres *g* et *h*. Dans ce dernier cas il existe encore une troisième cavité, qui ne pouvait être indiquée dans la

Digitized by Google

figure, puisqu'elle se trouve hors du trajet du trait pointillé, représentant la paroi interne. L'existence de ces cavités secondaires semble démontrer que le corps de l'éponge est souvent le produit de l'agglomération de deux ou de plusieurs individus, primitivement isolés, mais qui, en se développant dans le voisinage immédiat les uns des autres, se sont rencontrés et ont fini par se réunir pour ne former qu'un seul corps. Cette réunion est surtout évidente, lorsque l'existence de ces cavités secondaires va de pair avec la présence de deux ou de plusieurs tiges, ainsi que c'est le cas pour le spécimen, représenté dans la fig. X.

L'autre espèce de cavités dans la paroi est aussi très remarquable. Je l'ai rencontrée deux fois, dont une dans le spécimen, dont la section est représentée dans la figure photographiée (Pl. 2), où l'on voit cette cavité au côté gauche, non loin de la base de la coupe. C'est une cavité de forme sinueuse et irrégulière, longue de 12 et large d'environ 3 centim., qui se trouve dans la substance même de la paroi et communiquant avec la cavité générale par un petit orifice circulaire et s'ouvrant à l'extérieur par deux orifices pareils. Le diamètre, sensiblement égal, de ces trois orifices est de 3 à 3,5 millim. On ne les voit pas dans la figure, où ils sont cachés par la paroi même. L'intérieur de cette cavité est tapissé d'une paroi mince, parfaitement unie, ne montrant aucune espèce de pores, de sorte qu'il n'y a aucune communication directe avec le système aquifère de l'éponge. La cavité contient de la boue desséchée, qui y a pénétré par les orifices que nous venons de mentionner.

Le second spécimen, où l'existence d'une telle cavité dans la paroi a pu être reconnue, est celui représenté dans la fig. XV. Une partie de la surface avait été dénudée par quelque frottement violent. Il en était résulté une large ouverture, qui conduisait dans une grande cavité, à paroi lisse, mais se distinguant pourtant de celle du cas précédent, par la présence d'aires poreuses.

Bien que je n'aie pu reconnaître que deux fois, avec une parfaite certitude, l'existence de pareilles cavités, dans l'épaisseur de la paroi de la coupe; il est cependant très probable qu'elles se rencontrent aussi ailleurs, et même peut-être, partout où la paroi s'est beaucoup épaissie par le développement

Digitized by Google

des excroissences extérieures. En effet, l'origine de ces cavités, tout à fait isolées du système aquifère de l'éponge, s'explique facilement. On peut, dans quelques cas, en suivre de près la formation, aux endroits où ces excroissences sont très exubérantes; en se rencontrant, elles se soudent souvent par leurs bords sur un parcours plus ou moins large. Les orifices extérieurs, qu'on rencontre en beaucoup de cas, sont alors les seuls endroits où la soudure ne s'est pas accomplie. Quant aux orifices conduisant de ces cavités à l'intérieur, ils ne sont que des pores efférents, qui se sont agrandis, ainsi que cela arrive pour beaucoup d'autres, par le passage continuel de l'eau et l'usure des bords qui en est la conséquence. Enfin, la comparaison des deux cas où l'intérieur d'une telle cavité pouvait être examiné, démontre, qu'au début, les aires poreuses de la surface sont conservées, mais qu'elles finissent par disparaître.

Ceux des specimens qui ont l'apparence la plus fraiche et qui n'ont pas encore été longtemps exposés à l'air et à la lumière, ont tous une couleur brun-jaunâtre. Cette couleur est plus claire, presque d'un blanc sale, dans les spécimens qui ont été longtemps conservés dans les musées et qui, par conséquent, ont subi l'influence prolongée de l'air et de la lumière. Dans quelques spécimens, une partie de la surface est décolorée, tandis que l'autre a conservé sa couleur. Il me paraît donc extrêmement probable que la couleur, à l'état frais, est toujours brunâtre. Cette couleur réside dans la couche mince de substance sarcodique desséchée, qui recouvre la surface, partout où celle-ci est encore intacte. La surface extérieure est entièrement divisée en petits polygones, plus ou moins réguliers (fig. 7 A, B, C, Pl. 4). Ces polygones sont des facettes un peu concaves, ayant, chacune, un orifice circulaire au milieu, qui conduit à l'intérieur, et qui n'est autre chose qu'un pore afférent. Nous appellerons, pour cette raison, ces facettes, les aires poreuses extérieures. Le diamètre de ces aires et de ces pores varie beaucoup; celui des premières est de 1 à 6 millimètres et celui des seconds de 0,1 millim. à 3 millim. Souvent l'orifice ou pore est tout à fait caché sous l'enduit sarcodique, qu'il faut alors enlever, pour voir le pore sous-jacent, dans le feuillet cortical. En règle générale, la tige n'a que des aires poreuses très petites et des pores très rapprochés les uns des autres (fig. 7 C). Quant à la surface de la coupe,

Digitized by Google

elle est parsemée d'aires poreuses de toutes les grandeurs, sans qu'on y puisse remarquer aucune régularité. Ordinairement, les parties supérieures de la coupe, qui sont aussi les plus jeunes, ont des aires poreuses et des pores plus petits que les parties, qui se trouvent au milieu ou près de la base; mais il s'en faut beaucoup que ce soit une règle sans exception. Même dans des spécimens qui se ressemblent beaucoup, à tous les autres égards, il existe souvent une grande différence, dans la distribution des aires poreuses et des pores de grandeur diverse.

Les aires poreuses offrent encore une particularité, que je ne saurais passer sous silence, et que Hardwicke, le premier qui ait donné une description de cette éponge, avait déjà remarquée (V. la note à la page 3). Aux endroits où la couche sarcodique des aires est encore intacte et le pore sous-jacent très petit, on voit clairement à l'oeil nu, mais mieux encore à la loupe, des stries qui, partant de la circonférence de l'aire, se rencontrent comme autant de rayons à son centre (fig. 7 A, Pl. 4). Le nombre de ces rayons varie avec le diamètre de l'aire. Dans les aires très petites, il n'est que de 6 à 8; dans les plus grandes, il s'élève jusqu'à 20 et plus. Ces rayons ne sont que de petits plis de l'enduit sarcodique, qui recouvre le feuillet cortical sous-jacent. M. O. Schmidt a décrit, à la surface de *l'Axinella polypoides*, des réunions astriformes de pores, autour d'un pore central [1]), réunions qu'on pourrait être tenté d'assimiler aux aires poreuses et aux plis rayonnants des *Polérion*. Ce serait pourtant une erreur, car chaque aire n'est pourvue que d'un pore unique, central. Peut-être M. M. Haeckel [2]) et Miklucho-Maclay [3]) verront-ils dans ces plis rayonnants une confirmation de leurs idées sur les affinités des éponges avec les polypes. Quant à moi, je ne crois pas que ces plis puissent être comparés à aucune

1) Cela résulte clairement de la description que M. O. Schmidt en a donnée. En effet, il dit dans ses *Spongien des Adriatischen Meeres*, p. 63: „Sehr bemerkbar, namentlich an trocknen Exemplaren, ist die Gruppirung der Ausströmungslöcher; sie finden sich nähmlich in sternförmicher Anordnung gruppenweise in flachen Vertiefungen, indem gemeinlich um ein mittleres Loch die andern im Kreise umherliegen."

2) *Jenaische Zeitschrift fur Medicin und Naturwissenschaft* 1870, Bd. V. p. 230.

3) Ibid. 1868 Bd. IV. p. 236.

Digitized by Google

partie du corps d'un polype, soit aux bras, soit aux plis mésentériaux. C'est une simple analogie de forme, rien de plus. Peut-être, sont-ils le résultat d'un commencement de différenciation de fibres musculaires, dans la couche sarcodique, qui, certainement, se contracte et se dilate au dessus des pores. En prenant une tranche mince de la surface, afin d'enlever une des aires, et en la plaçant dans du beaume de Canada, pour la rendre transparente, on voit souvent au microscope (fig. 12), que des prolongements réticulaires des plis rayonnants de la couche sarcodique recouvrent une partie du pore, lequel, en d'autres cas, est tantôt tout à fait couvert et caché par la sarcode, tantôt plus ou moins largement ouvert, par suite du retrait de la couche sarcodique. Ces prolongements réticulaires ont beaucoup de ressemblance avec les réticulations bien connues des pseudopodes des Gromies et d'autres Foraminifères. Il va sans dire, cependant, que des recherches ultérieures, faites sur des objets fraîchement pêchés, pourront seules nous éclairer tout à fait, sur la véritable nature de ces plis rayonnants.

La surface intérieure de la paroi de la cavité possède aussi des pores, situés dans des aires poreuses (fig. 8 Pl. 4); mais celles-ci sont beaucoup moins nombreuses que celles de la surface extérieure. Aussi ces aires poreuses intérieures ne sont pas contiguës, mais éparses, c'est à dire séparées les unes des autres par des intervalles plus ou moins larges. Les aires poreuses intérieures diffèrent encore par la forme de celles de l'extérieur. Elles sont en général circulaires, un peu plus concaves, avec une petite éminence conique au centre, composée de spicules. Ces spicules recouvrent le petit orifice central (fig. 11 c), dont le diamètre n'est que d'environ 0,2 millim. Le tout est aussi enduit d'une couche sarcodique, mais sans aucune trace de plis rayonnants. Cette structure normale et primaire ne se rencontre du reste que dans les parties supérieures de la coupe. Aux parties inférieures et plus anciennes, les orifices sont largement ouverts, ayant un diamètre de 2 à 3 millim., et le petit cône central a disparu.

Il est plus facile d'injecter ces éponges que la plupart des autres, à cause de la grande résistance de leur paroi. Je me servis à cet effet d'une seringue, munie d'un tube très mince, pouvant entrer dans l'un des petits pores superficiels. Afin d'empêcher l'écoulement du liquide,

Digitized by Google

qui aurait pu être remené à la surface par la résistance du tissu intérieur, j'environnai la plus grande partie du tube de la seringue d'un bouchon de liège et d'une plaque de caoutchouc, d'où sortait la pointe du tube. En introduisant celle-ci dans un des pores, et en appliquant fortement la plaque de caoutchouc contre la surface environnante, le liquide ne pouvait remonter à la surface, mais devait pénétrer dans le corps même de l'éponge, c'est-à-dire, suivre les mêmes voies que l'eau, dans l'éponge à l'état naturel. Le résultat invariable était qu'après qu'une assez grande quantité d'un liquide quelconque avait été injectée, celui-ci commençait à sortir par un ou plusieurs des grands pores efférents, situés vers le milieu ou vers la base de la cavité; jamais il ne sortait par les pores, encore recouverts de leur petit cône composé de spicules. Cependant, cela ne prouve nullement que cette dernière voie soit aussi obstruée pendant la vie, puisque les spicules, qui constituent les petits cônes qui ferment le passage, ont sans doute une certaine mobilité, qui leur permet de s'écarter les uns des autres.

Afin d'examiner la structure des parties internes qui constituent le corps de ces éponges, je fis partager un des spécimens en deux moitiés égales, en le coupant longitudinalement avec une scie. Cette opération se fit aussi facilement et aussi simplement que s'il se fût agi d'un corps composé de liège ou de quelque bois mou, tel que celui du tilleul ou du saule. Seulement, la partie inférieure de la tige, qui est incrustée tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de corps étrangers, offrit un peu plus de résistance. Une des moitiés ainsi obtenues est représentée par la photographie à la Planche 2, au quart environ de sa grandeur véritable.

Le squelette entier de l'éponge est formé par de petits spicules siliceux (Pl. 4, fig. 5 et 6), ayant tous, à peu près, la même forme, celle d'épingles droites ou quelque peu courbées, dont la longueur varie de 0,234 à 0.540 millim. et est en moyenne de 0,391 millim., tandis que leur épaisseur est de 0,005 à 0,013 millim. Ces spicules sont réunis en faisceaux par une substance agglutinante transparente, qui résiste à l'action, même prolongée, de l'acide acétique concentré, mais qui se dissout facilement dans la potasse caustique, après quoi les spicules peuvent être isolés.

Digitized by Google

La couleur de ces faisceaux de spicules est d'un blanc gris, mais se change en jaune orangé par l'acide nitrique, ce qui indique la présence d'une substance albumineuse.

Afin de déterminer la quantité relative d'acide silicique, 0,397 gr. de la substance du squelette furent brûlés dans un creuset de platine, chauffé au rouge vif. La cendre était blanche et avait encore tout à fait conservé la forme primitive des faisceaux, de sorte qu'à première vue, on ne la dirait pas différente de la substance non brûlée, mais au moindre attouchement elle tombait en poussière, c'est-à-dire, que les spicules qui la composaient, se séparaient les uns des autres, la substance agglutinante ayant disparu. Le poids de cette cendre était de 0,293 gr. Par conséquent, l'acide silicique entre pour 74% dans la composition du squelette et constitue à lui seul près des trois quarts du poids de la substance sèche de l'éponge.

Le squelette a partout essentiellement la même composition. Il est formé de spicules, réunis en faisceaux, et constituant des lames fibreuses, d'épaisseur diverse, qui ressemblent beaucoup aux fibres d'un bois mou ou à celles du carton. Ces fibres sont peu élastiques, mais nullement fragiles, comme c'est ordinairement le cas pour les fibres des éponges siliceuses. On peut, au contraire, les fléchir, tout comme on ferait des fibres de bois ou d'une autre substance résistante, mais non cassante.

Ces fibres, en s'anastomosant en tout sens, constituent la trame d'une espèce de réseau ou plutôt d'un tissu trabéculaire ou aréolaire, dont les interstices entre les mailles sont en communication les uns avec les autres d'une façon directe ou indirecte. Dans la tige (V. Pl. 2 et les fig. 1 et 2 de la Pl. 4) ce tissu est beaucoup plus compacte, plus dense que dans les parois de la coupe; les fibres sont plus grosses et occupent bien plus de place que les interstices; dans la paroi de la coupe (fig. 3 et 4, Pl. 4) c'est le contraire qui a lieu; là, les fibres trabéculaires sont en général beaucoup plus minces, mais ce sont les interstices qui occupent la plus grande place. Il y a encore une autre différence entre le tissu de la tige et celui de la coupe. Dans la tige, les anastomoses se font presque toujours à angles aigus et la direction générale des fibres est dans le sens de la longueur; dans la coupe, la direction des fibres varie beaucoup, et elles font les unes

Digitized by Google

avec les autres des angles très variables. Cependant, on peut remarquer aux endroits, où le tissu montre encore une certaine régularité, (ce qui est surtout le cas dans le voisinage du sommet), que les fibres trabéculaires ont deux directions principales, les unes, qui sont les plus épaisses, dans le sens de la largeur de la paroi, les autres, plus minces, dans le sens de sa longueur. Par conséquent, ces deux sortes de trabécules sont à peu près perpendiculaires les unes aux autres et constituent des séries de mailles quadrilatères, larges d'environ 3 millim., entre les surfaces extérieure et intérieure de la cavité. Cette disposition régulière des mailles se rencontre partout où la paroi ne s'est par épaissie par les excroissences, et demeure encore visible dans les parties de la paroi qui avoisinent la cavité, même là où le reste de la paroi est constitué par un tissu aréolaire plus irrégulier; seulement, une partie de ces séries s'est alors transformée en des canaux plus larges, ayant un diamètre de 6 à 7 millim. et aboutissant chacun à un des grand pores efférents qui s'ouvrent dans la cavité. En quelques endroits, deux de ces canaux se réunissent sous un angle très aigu, pour n'en former qu'un seul. (V. la figure photographiée Pl. 2, et Pl. 4 fig. 4 *bb*).

Ces mêmes canaux se retrouvent du reste aussi dans la tige, et s'y font distinguer encore plus aisément, au milieu du tissu plus dense environnant. On les voit dans la figure photographiée et dans la figure 2 *bb* Pl. 4, qui représente une portion à un faible grossissement, ainsi que dans la fig. 1 représentant une section transversale d'une tige, de grandeur naturelle.

Les parois de ces canaux sont formées par le même tissu trabéculaire que le reste du tissu. La direction générale des canaux principaux est à peu près parallele à l'axe de la tige; quelques-uns poursuivent leur cours en ligne droite sur une distance de 8 à 10 centimètres. Tous aboutissent aux grands pores efférents, qui se trouvent au fond de la cavité de la coupe. D'autres canaux plus petits et ayant un trajet moins régulier s'ouvrent dans les premiers (V. la fig. 2 *bb'*).

La couche extérieure du squelette se compose d'une lame continue, qui recouvre tout le système trabéculaire. L'épaisseur de cette lame ou feuillet cortical est de 0,5 millim. dans le voisinage du bord, mais elle augmente jusqu'à 1,2 à 1,5 millim. vers la base de la coupe. C'est ce feuillet cortical qui

Digitized by Google

est le siège des pores afférents et efférents. Les spicules siliceux sont disposés dans les aires poreuses, en séries radiales (fig. 12 et 13 Pl. 4); de telle sorte que les pointes des spicules sont toutes dirigées vers la cavité du pore ainsi que vers l'extérieur (fig. 10 et fig. 11). Ces pointes sortent à la surface en s'enfonçant dans la couche sarcodique. Aux endroits où les aires poreuses ont encore conservé leur structure primitive, le pore est environné d'une forêt de spicules, qui en défend l'entrée. La disposition différente de ces spicules défensifs, dans les pores afférents et dans les pores efférents, se voit dans les figures. On y remarque aussi la forme différente du canal pour les deux espèces de pores. Le canal de chaque pore afférent (fig. 10 *c*) se retrécit d'abord en forme d'entonnoir, pour s'élargir ensuite en sens contraire; sa partie la plus étroite se trouve par conséquent au milieu. Les pores efférents (fig. 11 *c*) ont, au contraire, leur partie la plus étroite à la surface même. Ceci explique pourquoi les pores efférents anciens sont en général plus largement ouverts, par suite de l'usure des parois, que les pores afférents.

Sous le feuillet cortical de la surface extérieure se trouvent les espaces ou cavités intermarginales (fig. 3 *b* Pl. 4), dont le nombre est égal à celui des pores afférents (fig. 3 *cc*). Ces espaces intermarginaux constituent aussi la couche extérieure de la tige (fig. 1 et 2 *a*), mais seulement dans sa portion supérieure. Dans la partie inférieure, servant de racine, ils ne se rencontrent plus. Bien que les mailles qui environnent les espaces intermarginaux ne soient que la continuation des mailles qui composent le reste du tissu trabéculaire, elles s'en distinguent pourtant par leur structure particulière, surtout dans la tige, où elles sont beaucoup moins serrées que celles qui composent le tissu intérieur. Celles de la paroi de la coupe sont réunies au feuillet cortical par de petits piliers, dont chacun s'épate ordinairement en un petit bouton, qui le soude à un des coins de l'aire poreuse (fig. 14 et 15 *cc*, Pl. 4). Ces mêmes piliers se rencontrent aussi à la paroi interne de la cavité, et quelquefois ils s'élèvent même en petites pointes ou papilles au dessus de la surface, qu'elles rendent ainsi rugueuse (fig. 9).

Le parenchyme sarcodique, auquel le squelette que nous venons de décrire, sert de support, a laissé des traces encore très évidentes. La surface

Digitized by Google

libre des trabécules est enduite partout d'une couche mince, jaunâtre, qui n'est autre chose que du sarcode desséché (fig. 6 *b* Pl. 4). En beaucoup d'endroits, il y a des expansions membraneuses de la même substance entre les trabécules, surtout entre celles qui constituent les parois des grands canaux. Ces membranes (fig. 16 Pl. 4) ne sont pas attaquées par l'acide acétique, mais elles se désagrègent bientôt dans la potasse caustique. On y remarque toujours des spicules, qui ne se distinguent pas de celles qui composent les faisceaux trabéculaires, mais qui sont éparses en des directions variées. De véritables fibres cornées ne se rencontrent nulle part; cependant il se pourrait qu'une partie des membranes ait déjà une certaine solidité pendant la vie, quoique je n'aie pu remarquer aucune différence qui l'indiquât. Il y a encore une autre raison qui me semble prouver que toutes ces expansions membraniformes sont simplement du sarcode desséché. Toutes ces membranes renferment une grande quantité de cellules (fig. 17), qui apparaissent surtout après la macération dans la potasse caustique, où elles ne subissent aucun changement, bien que la substance de la membrane, dans laquelle elles se trouvent, finisse par disparaître complètement.

La paroi de ces cellules est par conséquent beaucoup plus résistante, et doit être assimilée aux substances chitineuses. Leur couleur est d'un blanc jaunâtre à la lumière incidente, et d'un jaune brunâtre à la lumière transmise. Elles ont en général une figure sphérique ou elliptique et leur diamètre varie de 0,021 à 0,038 millim. Elles contiennent une substance granuleuse, renfermant quelques molécules, réfractant fortement la lumière, qui sont probablement de la graisse; dans quelques-unes on distingue encore clairement un noyau. Le contenu de plusieurs de ces cellules est en voie de division. Quant à la nature de ces cellules, il me paraît probable qu'elles sont des corps reproducteurs, bien qu'elles diffèrent sous quelques rapports des corps reproducteurs, ovules, gemmes ou spores, qu'on a trouvés dans d'autres éponges. Peut-être pourrait-on aussi les assimiler aux cellules jaunes des Radiolaires.

L'examen de la structure anatomique de ces éponges fournit aussi quel-

Digitized by Google

ques données sur la manière dont elles se développent. Les conclusions qu'on en tire, peuvent servir, en même temps, à expliquer l'origine des formes très variées qu'on rencontre parmi ces éponges et à élucider la question des espèces.

Faisons remarquer d'abord, qu'on voit dans la tige, coupée longitudinalement (V. la figure photographiée Pl. 2), la limite nettement tranchée de ce que l'on pourrait nommer, comme dans les végétaux, la *tige ascendante* et la *tige descendante* ou *racine*. Cette limite se reconnaît facilement à la présence de corps étrangers, grains de quartz, etc., qui ne se rencontrent dans les tissus que jusqu'à une hauteur nettement déterminée. Dans la section photographiée, cette limite (environ à la moitié de la hauteur de la tige) est presque une ligne droite. Ce n'est qu'au dessus de cette limite qu'on rencontre les grands canaux, largement ouverts, qui traversent la tige dans sa longueur, ainsi que les espaces intermarginaux, dans lesquels s'ouvrent les pores afférents de la tige. Celle-ci s'accroît par conséquent dans deux directions, en haut et en bas, tout comme la tige d'un arbre.

Quant à la coupe, j'ai déjà dit qu'en général la partie qui avoisine le bord est la plus jeune, et que celle qui constitue la base est la plus ancienne. Cela résulte de plusieurs faits. D'abord, les pores, tant afférents qu'efferents, sont pour la plupart largement ouverts dans les parties voisines de la base, tandis qu'ils sont généralement très petits et souvent fermés, dans les parties supérieures de la coupe. Or, cette différence ne saurait s'expliquer autrement que par une plus longue usure des parois des canaux poreux, situés dans le feuillet cortical, par l'action de l'eau qui les traverse, bien que ce feuillet lui-même s'épaississe en même temps, ainsi qu'il résulte de sa plus grande épaisseur, qui est le triple ou le quadruple de celle dans le voisinage du bord, épaisseur qui a en même temps pour effet que la concavité des aires poreuses augmente depuis le bord jusqu'à la base. Une comparaison du tissu trabéculaire des parties supérieures et inférieures conduit au même résultat; les trabécules sont plus épaisses et les interstices plus grands dans la partie inférieure. Tous deux vont en s'amoindrissant en s'approchant du bord. Enfin il existe aussi une légère différence dans la grandeur des spicules des diverses parties de la

Digitized by Google

coupe, ce qui tend encore à confirmer que le bord est la partie la plus jeune, c'est-à-dire, celle où l'accroissement se fait avec le plus d'activité. J'ai mesuré, en quatre endroits différents du spécimen, représenté dans la photographie, la longueur d'une dizaine de spicules. Voici les résultats:

Distance du bord en centimètres.		0,5	1	20	36
Longueur des spicules en parties de millimètre.	minimum	0,234	0,260	0,279	0,296
	maximum	0,407	0,479	0,540	0,500
	moyenne	0,329	0,357	0,396	0,390

La longueur des spicules augmente par conséquent avec la distance du bord, mais à 20 centim., c'est-à-dire à la distance moyenne entre le bord et la base de la coupe, cette longueur a déjà atteint son maximum. Ce n'est que dans le voisinage immédiat du bord que la différence est assez sensible. Cependant cette différence est beaucoup trop petite, pour expliquer, à elle seule, la largeur plus grande des trabécules dans les parties plus anciennes. Le nombre des spicules doit augmenter en même temps dans les trabécules déjà existantes. Par conséquent, bien que les parties dans le voisinage du bord soient celles où la croissance se fait avec le plus de vigueur, l'augmentation de volume a lieu dans tout le corps de l'éponge, aussi longtemps que celle-ci continue à vivre. Les nouvelles spicules se forment dans le tissu sarcodique qui avoisine les trabécules et s'ajoutent aux spicules qui constituent celles-ci.

Les trabécules cependant subissent non seulement un épaississement, elles s'allongent aussi en même temps, puisque les mailles augmentent en extension. Par conséquent, il y a un déplacement lent mais continuel des spicules déjà préexistantes dans les trabécules. En un mot, le squelette, composé d'une quantité innombrable de petits corps, ayant chacun une croissance limitée, augmente constamment en volume par l'augmentation illimitée de leur nombre. Aussi n'y a-t-il aucune raison pour que cet accroissement cesse, tant que les conditions demeurent telles que l'éponge puisse continuer à vivre. Elle continuera donc à s'accroître, surtout en hauteur, mais aussi en largeur. Les excroissances, qui ne se rencontrent ordinairement pas dans le voisinage du bord de la coupe, mais seulement à quelque distance, sont évidemment

Digitized by Google

des parties venues plus tard, c'est-à-dire, que la partie de la paroi où elles se trouvent, a commencé par avoir une surface unie, comme celle des parties supérieures. Elles sont le produit d'une vie exubérante, d'une espèce de bourgeonnement. Ainsi s'explique leurs formes excessivement variées, et le degré très différent de développement, qu'elles atteignent dans des spécimens, qui se ressemblent beaucoup à d'autres égards.

Après cet exposé sommaire des résultats de notre examen, passons maintenant à la question difficile, des espèces qu'il faut admettre dans le genre *Potérion*. Rien n'est plus usité en zoologie, que de donner un nom spécifique nouveau, à chaque forme qui présente quelque notable différence. Aussi le nombre des noms spécifiques va tous les jours croissant, d'une manière qui devient vraiment embarrassante pour la science. A dire vrai, il n'y aurait pas grand mal à cela, si, en même temps que l'on impose un nom spécifique nouveau, on n'avait la coutume de considérer la question de l'espèce comme définitivement résolue, et celle de la variabilité bien et dûment écartée.

C'est certainement le parti le plus facile à prendre, mais, à mon avis, ce n'est pas celui qui est le plus profitable à la véritable science, dont la méthode n'est pas simplement analytique mais qui doit être encore synthétique, en conservant sous la même dénomination, les organismes qui ont de telles affinités les uns avec les autres, qu'il est probable qu'ils sont unis par une véritable parenté.

Ce que je viens de dire, s'applique surtout à la classe dont le genre *Potérion* fait partie. Il n'y a peut-être pas d'autres animaux, dont les caractères, tirés de la forme générale du corps, présentent des variations aussi grandes que les éponges. Quelle est la limite de ces variations? C'est une question qu'on ne saurait résoudre en thèse générale. Certainement, quelques éponges sont plus variables que les autres. Chacune exige une étude de particulière, et cette étude ne saurait conduire à un résultat parfaitement sûr que quand elle a été faite sur un très grand nombre d'individus, pendant leur

Digitized by Google

vie, à des âges différents, et en tenant compte de toutes les influences, qui peuvent modifier leur structure.

Il s'en faut de beaucoup que l'étude que j'ai faite du genre *Potérion* remplisse ces exigences. Aussi je n'ai nullement la prétention qu'elle décide la question d'une manière péremptoire. C'est un premier essai, rien de plus. Cependant cette étude suffit pour en déduire avec quelque probabilité, que parmi les vingt-sept spécimens que j'ai pu passer en revue, quelque grandes que paraissent les divergences au premier abord, il n'y en a que trois ou quatre, qui se distinguent assez des autres, pour les en séparer comme une espèce particulière. Tous les autres sont reliés entre eux par des formes intermédiaires, ou bien, la différence peut être considérée comme l'effet de l'âge, des circonstances extérieures, ou enfin de la réunion de deux ou de plusieurs individus en un seul.

Je crois donc qu'il ne faut admettre, pour le moment, que deux espèces: le *Potérion Neptuni*, comprenant une grande variété de formes, et le *Potérion Amphitritae*, qui paraît moins variable.

1. POTÉRION NEPTUNI.

Il est très difficile de donner une diagnose, qui s'applique également bien à la grande diversité de formes que présente cette espèce.

J'y rapporte tous les spécimens, dont le bord de la coupe ne se continue pas en deux lèvres, à peu près verticales, c'est-à-dire, situées dans le même plan que le reste de la paroi de la coupe. Cette diagnose différentielle peut suffire pour le moment. Du reste, une description plus détaillée et l'inspection des figures feront connaître encore d'autres différences plus ou moins essentielles, entre les deux espèces.

Pour faciliter cette revue, nous distinguerons quelques formes principales, que nous diviserons en formes simples et en formes composées.

A. *Formes simples.*

Celles-ci se reconnaissent à la simplicité de la tige et de la cavité de la coupe qui la surmonte. Si l'on n'en peut pas conclure avec

Digitized by Google

certitude qu'elle sont nées d'un seul embryon, il est pourtant évident que la réunion de plusieurs individus, si elle a eu lieu, s'est fait en très bas âge.

Il y a en effet, ici aussi, des gradations. Telle forme paraît simple à l'examen superficiel, qui pourtant, lorsqu'on y regarde de près, présente des indices plus ou moins douteux qu'elle est née de la réunion de plusieurs individus, dont la soudure a fait disparaître les limites, qui les séparaient à un âge moins avancé.

Parmi ces formes simples, on peut distinguer les quatre formes principales suivantes, que j'indiquerai comme autant de variétés, mais dont quelques-unes passent par des gradations presque insensibles d'une fore à une autre.

a. Cupuliforme. Dans les formes que je considère comme typiques, comme celles qui sont représentées dans les planches photographiées (Pl. 1 et 2) et dans la figure I de la Pl. 3, la coupe est hémisphérique à sa base et surmonte une tige cylindrique, conservant à peu près le même diamètre jusqu'à son insertion. La coupe est en général large, à parois épaisses et bombées, surtout à cause des excroissances larges et sinueuses, dont la surface est couverte. La hauteur de la coupe n'excède pas beaucoup sa largeur.

Ces caractères peuvent cependant subir plusieurs modifications. Les excroissances larges et sinueuses peuvent être remplacées en tout ou en partie, par des excroissances plus simples, en forme de crêtes ou de côtes, s'élevant peu au dessus de la surface (fig. III). La hauteur de la coupe par rapport à sa largeur peut augmenter et, en même temps, son bord s'évaser un peu, par suite de son accroissement même. En comparant les figures I et II, il ne faut certainement pas beaucoup de perspicacité, pour voir dans le premier un état plus jeune que l'autre. Rappelons que l'accroissement se fait surtout dans les parties qui avoisinent le bord (p. 19) et que les mailles du tissu trabéculaire sont plus petites en cet endroit qu'en d'autres. Il suffit que ces mailles s'étendent en largeur, pour que le bord prenne la forme évasée, telle qu'on la rencontre en quelques cas. Enfin, la tige, qui n'est jamais parfaitement cylindrique, mais dont le diamètre augmente toujours quelque peu, en s'approchant de la base de la coupe, prend en quelques cas (fig. V) dans le voisinage de celle-ci une plus

Digitized by Google

grande épaisseur, de sorte que la limite entre elle et la base de la coupe s'efface de plus en plus. Lorsque, en même temps, la coupe croît plus en hauteur qu'en largeur, on passe à la seconde variété principale, qui est la suivante.

b. Poculiforme. Quelques spécimens (fig. VI, VII) ont une figure très allongée, la hauteur surpassant de beaucoup la largeur. En général, la coupe est à peu près conique et ressemble à un de ces verres dont on se sert habituellement pour le vin de Champagne. Sa base se continue insensiblement dans la tige qui la porte. Lorsque cette forme est très prononcée, telle que dans les figures VI et VII, elle est si différente des formes typiques de la première variété, qu'on les dirait parfaitement distinctes. Cependant, en examinant plusieurs spécimens, l'on ne tarde pas à se convaincre qu'il y a des formes intermédiaires, telles que celles représentées dans les figures III, IV, V, auxquelles j'aurais pu en ajouter d'autres encore, si je n'avais craint de multiplier les figures au delà du nécessaire.

Du reste, les excroissances de la surface, qui contribuent beaucoup à modifier la forme générale, montrent la même diversité que dans la variété précédente.

C'est à ces deux variétés qu'appartient la grande majorité des spécimens, qua j'ai pu examiner.

c. Hypocrateriforme. Un des spécimens conservés au musée du jardin zoologique d'Amsterdam, mérite une mention particulière pour sa forme gracieuse et régulière. C'est celui représenté dans la figure VIII. Ce Potérion ressemble tellement à un vase, fait de main d'homme, qu'on s'y tromperait en le regardant à distance. Même les crêtes ou côtes longitudinales et parallèles qui s'élèvent à la surface, contribuent à l'illusion. Ce beau spécimen a une hauteur de 0,92 mètre; la circonférence du bord, presque circulaire, est de 1,75 mètre. La tige n'est pas cylindrique, mais paraît composée de trois tiges réunies, qui se sont soudées pour n'en former qu'une seule. Ceci fait présumer que ce spécimen n'est pas simple, mais composé de trois individus réunis. Cependant la coupe elle-même ne présente aucune trace de cette réunion. Seulement, le fond de la cavité n'est presque pas concave, mais

Digitized by Google

à peu près plat, tel que l'indique le trait pointillé. C'est là une différence de toutes les autres formes simples, qui mérite certainement d'être remarquée, et qui, peut-être, tend à confirmer l'opinion que ce spécimen est le résultat de la soudure de trois individus, qui étaient voisins lorsqu'ils étaient jeunes.

d. Ringens. Je distingue par ce nom un Potérion du même musée, qui s'écarte autant des autres par sa forme irrégulière et presque monstrueuse, que le précédent par sa forme régulière et gracieuse. Il est représenté, vu par une de ses faces, dans la fig. IX A; mais pour bien faire comprendre la forme singulière de ce spécimen, il faudrait multiplier les figures, puisqu'il se montre très différemment sous des aspects divers. La coupe est montée excentriquement sur une tige tout à fait irrégulière et ne ressemblant en rien aux tiges ordinaires. Mais ce qui distingue surtout ce Potérion, c'est l'épaississement du bord de la coupe, qui se présente comme ayant deux lèvres horizontales (fig. IX A et B en *a* et *b*), dont l'une a 10 centim. de largeur, tandis que l'autre, un peu moins large, présente quelques échancrures.

C'est un des spécimens les plus petits, parmi ceux que j'ai examinés. Sa hauteur totale est de 66 centimètres, dont un peu plus de la moitié revient à la coupe. Cependant, il est plutôt vieux que jeune, comme le démontre le grand nombre de pores largement ouverts, qui se montrent même jusque sur les bords de la coupe.

Vu la forme très anomale de ce Potérion, il ne sera pas superflu d'ajouter ici le résultat des mesures d'une dizaine de ses spicules, faites près de la base de la coupe. Leur longueur varie de 0,247 à 0,504 millim.; elle est en moyenne de 0,398 millim. C'est à peu près le même chiffre que celui obtenu pour les spicules des autres spécimens (V. la p. 19).

B. *Formes composées.*

Parmi les spécimens, reçus de M. Frank, il y en a un, dont la forme n'est pas moins irrégulière que celle du précédent; mais cette irrégularité est évidemment due à la réunion de plusieurs individus en un seul corps.

La coupe (V. la fig. X), qui ressemble au premier abord à une coupe

Digitized by Google

simple appartenant à la variété *cupuliforme* est portée par une tige, qui fait avec elle un angle obtus. Cette tige porte des traces évidentes de sa formation de trois tiges primitives, soudées ensemble (*b*, *c*, *d*). A une distance de 7 centim. de l'insertion de cette tige, on voit encore le fragment d'une quatrième tige en *a*; c'est celui dont la section est représentée de grandeur naturelle dans la fig. 1 de la Planche 4ᵉ. A cette multiplicité de tiges répond aussi une multiplicité de cavités, dont trois, plus petites, s'ouvrent comme autant de culs-de-sac dans la cavité principale de la coupe, mais dont seulement deux (*g* et *h*) ont pu être indiquées dans la figure, la troisième se trouvant dans un autre plan. Il est par conséquent évident que, dans ce cas, l'éponge se compose de quatre individus, qui ont commencé leur vie isolément, mais qui étaient déjà, chacun, composés d'une tige et d'une coupe, lorsqu'ils se rencontrèrent par suite de leur voisinage et se confondirent en un seul corps.

Ce même spécimen présente encore une autre particularité très intéressante. Les deux tiers inférieurs de la surface de la coupe sont couverts d'excroissances très fortes, lamelleuses et sinueuses, qui ne se trouvent pas au tiers supérieur, dont la surface est unie. Or dans cette région, dans le voisinage immédiat du bord, une nouvelle tige ou racine (*e*) est en voie de formation. C'est un fort bourrelet, quelque peu allongé, d'un tissu plus dense que celui de la paroi, et renfermant des grains de quartz et des fragments de coquilles, tout à fait comme une racine ordinaire. Il faudrait avoir vu cette éponge à la place qu'elle occupait pendant sa vie, pour expliquer complètement cette formation étrange. Elle croissait probablement dans quelque anfractuosité de rocher. En tout cas, il est clair que son bord avait fini par atteindre un point du sol et qu'un support nouveau avait commencé à se former en cet endroit.

Peut-être cet exemple pourra-t-il servir à expliquer l'origine d'autres formes, encore plus compliquées, qu'on rencontrera plus tard.

Un des spécimens du musée d'Amsterdam mérite aussi une mention toute particulière. C'est celui qui est représenté dans la fig. XI. Sa figure est celle d'une coupe de grandes dimensions, haute de 0,75 mètre et largement

Digitized by Google

ouverte, montée sur une tige très courte, mais très épaisse. Ajoutons que cette tige est complète, puisqu'elle se continue dans la racine. Cette tige présente des traces évidentes de sa composition de deux ou de trois tiges primitives. Le fond de la cavité de la coupe montre aussi un cul-de-sac (*a*), ayant une profondeur de 4 centim. et une largeur à son entrée de 3,5 centim.

Il est très probable que cette cavité est encore le reste de celle d'un des individus qui se sont réunis, pour former la coupe, telle qu'on la voit maintenant. Cette coupe est encore très remarquable par l'absence presque complète de ces excroissances, qu'on rencontre si fréquemment à la surface, qu'on les croirait presque caractéristiques et nécessaires, si l'examen de plusieurs spécimens n'avait déjà prouvé qu'elles peuvent exister à des degrés très variés.

Leur absence n'est pas non plus absolue dans le cas qui nous occupe. Seulement, elles sont réduites à quelque légères éminences, en guise de bourrelets, qui s'élèvent très peu au dessus de la surface générale.

2. POTÉRION AMPHITRITAE.

Parmi les spécimens du genre *Potérion*, conservés au musée du jardin zoologique d'Amsterdam, il y en a deux qui se distinguent beaucoup de leur congénères et qui ne paraissent pas reliés aux autres par des formes intermédiaires. Ce sont ceux représentés dans les figures XII et XIV A et B. Il en existe un pareil au musée de Leyde, dont la figure XIII donne la figure, vue dans une direction quelque peu oblique. D'après une communication de M. Oltmans, les spécimens qui se trouvent au musée du jardin zoologique proviennent d'un don fait à cet établissement, il y a une trentaine d'années, par la factorie de la Société Néerlandaise du commerce, à Batavia.

L'un de ces spécimens (fig. XII) a une hauteur de 1,25 mètre; les deux autres sont un peu plus petits, n'ayant qu'une hauteur de 1,07 et de 1,04 mètre, mais dans ces deux cas, la portion inférieure de la tige a été enlevée. Tous trois se ressemblent à plusieurs égards, mais, en même temps, il existe quelques différences, qui indiquent que cette espèce aussi est sujette à des variations assez notables.

Digitized by Google

La tige est très longue, mince, et nettement cylindrique. Dans le plus grand des spécimens, où elle est complète, puisqu'elle se continue dans la racine, elle a une longueur de 0,5 mètre, mais son diamètre n'est que de 7 centim. [1]) La coupe a la forme d'un entonnoir latéralement comprimé, et dont chaque côté se prolonge en une lèvre à bord mince et presque tranchant. Les bosselures de la surface sont sinueuses et peu élevées. Celles de la partie large de la surface n'ont pas une direction déterminée, mais en regardant la coupe par un de ses côtés étroits (B), on voit que ces bosselures ont en ces endroits une direction générale, à peu près parallèle à celles des bords des lèvres.

Quelques-unes des différences entre les trois spécimens se voient immédiatement en comparant les figures. Le premier a une forme beaucoup plus comprimée que les deux autres, surtout dans la partie supérieure, constituée par les lèvres, qui sont séparées de la partie inférieure de la coupe par une espèce d'étranglement Ces lèvres mêmes atteignent des hauteurs différentes. Dans le premier, la partie la plus proéminente des lèvres s'élève jusqu'à 30 centimètres au dessus du grand axe qui réunit les deux angles des lèvres; dans le second, cette élévation est de 24 centim.; dans le troisième, elle n'est que de 13 centimètres. Il se pourrait cependant que cette différence ne tînt qu'à une différence d'âge.

La surface intérieure de la coupe d'un des spécimens, celui représenté dans la fig. XIV, est partout très raboteuse par suite de la présence d'innombrables petites pointes obtuses, faisant saillie à l'intérieur, et souvent rangées en lignes parallèles (fig. 9 Pl. 4). J'ai déjà fait connaître l'origine de ces petites pointes ou papilles, comme n'étant que les têtes en bouton des petits piliers qui portent le feuillet cortical (p. 16). Dans les autres spécimens, cette aspérité de la surface intérieure est réduite à quelques endroits de peu d'étendue; le reste, c'est-à-dire la plus grande partie de la surface intérieure de la coupe, est uni et ne montre que les aires poreuses concaves ordinaires.

1) Le peu d'épaisseur de cette tige, portant un corps aussi large, me fait conjecturer que cette espèce vit à une profondeur beaucoup plus grande que les autres Potérions, ce qui expliquerait en même temps sa plus grande rareté dans les musées.

Digitized by Google

Quant à la structure anatomique de cette espèce, elle ne me paraît pas différer notablement de celle des autres Potérions. La structure des aires poreuses, tant extérieures qu'intérieures, est absolument identique, et, autant qu'on en peut juger par l'examen des endroits où la surface est denudée, la structure du squelette ressemble entièrement à celle des autres spécimens. La longueur des spicules du plus grand des trois spécimens, pris à la base de la coupe, est de 0,293 à 0,446 millim., en moyenne de 0,420 millim. Ce dernier chiffre excède un peu ceux que nous avons trouvés pour le *Potérion Neptuni* (p. 13 et 19), mais la différence est si minime qu'on n'y saurait accorder une grande valeur.

En comparant ces trois spécimens à ceux que j'ai réunis sous le nom collectif de *Potérion Neptuni*, on voit qu'ils s'en distinguent tellement par la forme, qu'il faut bien les en séparer comme une espèce particulière. Cependant j'avoue que j'ai encore quelques doutes et que, malgré cette différence, qui paraît si évidente au premier abord, je ne serais nullement surpris, si l'on parvenait à indiquer des formes intermédiaires entre les deux espèces. Il en existe déjà une au musée de Leyde, qu'on pourrait considérer comme telle. C'est le spécimen représenté dans la figure XV. Sa forme générale est celle d'un *Potérion Amphitritae*, bien que la coupe soit un peu oblique; les bosselures à ses côtés étroits ont aussi la direction plus ou moins parallèle et concentrique qu'on remarque chez les autres spécimens de cette espèce. Mais le caractère, que je considère comme formant la différence principale, savoir la présence de deux lèvres verticales, opposées l'une à l'autre, est très peu prononcé dans ce spécimen. A dire vrai, il n'y a qu'une des deux lèvres de conservée, l'autre ayant été emportée par quelque violence extérieure, comme le démontre la surface dénudée du bord de ce côté. La lèvre encore existante ne s'élève tout au plus qu'à 8 centimètres au dessus du grand axe de l'ouverture, et comme celle-ci est assez large, ainsi que l'indique sa circonférence, représentée dans la fig. XV, il faut y regarder de près pour l'apercevoir. Parmi les autres spécimens rangés dans l'espèce précédente, il y en a plusieurs, qui présentent à l'un des côtés de l'ouverture une élévation semblable, ressemblant à une lèvre de peu de hauteur. Quelquefois même il existe aussi des traces plus

Digitized by Google

ou moins évidentes d'une seconde lèvre, au côté opposé. Il se pourrait donc très bien que cette différence, très sensible dans les cas extrêmes, s'effaçât entièrement en d'autres. Un autre caractère qui fait immédiatement reconnaître les formes typiques des deux espèces que nous avons admises, c'est la différence de la tige, qui est courte et épaisse dans le *P. Neptuni*, longue et mince dans le *P. Amphitritae*. Or dans le spécimen dont il s'agit, la tige est bien plus épaisse (9 centim.) et par contre moins longue que dans les autres formes typiques appartenant à cette dernière espèce; elle se rapproche au contraire de celle de quelques spécimens que les autres caractères font rapporter à la première espèce, tel que celui représenté dans la figure IV.

En présence de telles variations de forme, passant par des gradations presque insensibles des unes aux autres, et n'ayant rien de précis et de fixe, on peut se demander s'il existe bien réellement des espèces dans ce genre, et si les formes différentes qu'on y rencontre ne sont pas plutôt produites par l'influence de circonstances diverses, par exemple la profondeur de la mer, l'effet des vagues et des courants, sur le développement de l'embryon et de l'éponge en bas âge; enfin ces diverses formes peuvent dépendre du nombre des embryons dont l'éponge est née. Peut-être les formes courtes et trapues, à tige courte et épaisse, naissent-elles de préférence aux endroits peu profonds et très exposés à la violence des vagues, tandis que les formes plus élancées, surtout celles qui ont une tige longue et mince, pourraient bien se trouver aux grandes profondeurs, où le fond de la mer n'est plus agité par l'effet des vagues. Ce qui est certain, c'est que le spécimen, dont il est fait mention à la page 5, comme provenant des récifs de l'île de Sepoedi, par conséquent d'une mer peu profonde, appartient aux formes trapues, à tige courte et épaisse, du *Potérion Neptuni*.

Des recherches ultérieures dans les régions mêmes où se trouvent ces éponges remarquables, pourront seules élucider ces questions. Cependant elles pourraient déjà faire un pas vers leur solution, si l'on était à même d'examiner et de confronter des spécimens plus jeunes que ceux qu'on rapporte ordinairement de ces parages. Mais les spécimens plus petits

Digitized by Google

n'éveillent pas autant l'attention des marins, qui peut-être les trouvent peu dignes de figurer dans un musée.

Aussi parmi les spécimens que j'ai pu examiner, n'y en a-t-il qu'un seul, dont la petitesse indique qu'il est beaucoup plus jeune que les autres. C'est celui qui est représenté dans la figure XVI. Malheureusement la tige a été coupée tout près de la base de la coupe, de sorte que sa longueur relative demeure tout à fait inconnue. Quant à la coupe, elle a la forme presque exacte d'un entonnoir à ouverture à peu près circulaire. La hauteur totale, y compris le tronçon de tige, est de 36 centimètres, et les deux axes de l'ouverture mesurent 32 et 35 centimètres. Ses bords s'élèvent un peu de deux côtés opposés, comme si des lèvres étaient en voie de formation. La surface de la coupe est presque unie et ne présente que çà et là quelques légers renflements, ne s'élevant que très peu au dessus du niveau général.

A laquelle des deux espèces susmentionnées faut-il maintenant rapporter ce jeune spécimen? Il me paraît impossible de répondre avec quelque certitude à cette question, car il est facile de voir que l'éponge, parvenue à cet état, peut adopter les formes les plus diverses, selon que la croissance se fera dans le sens de la largeur ou de la hauteur, et que sa forme subira aussi un grand changement, lorsque les excroissances de la paroi auront commencé à se former. Cependant la forme en entonnoir et les traces, bien que faibles, de lèvres en voie de formation, semblent indiquer qu'un développement ultérieur lui aurait fait adopter la forme du *P. Amphitritae.*

Je n'ajouterai que peu de mots sur les affinités du genre *Polérion* avec d'autres genres d'éponges. Parmi les éponges actuellement vivantes et connues, il paraît que c'est le genre *Suberites* Nardo, qui s'en approche le plus, tant par la structure du squelette que par la figure des spicules, quoique la présence d'un feuillet cortical dans le genre *Polérion* l'en éloigne encore beaucoup. Il est très probable que des recherches ultérieures dans les mers tropicales feront connaître d'autres genres d'éponges, qui lui ressemblent plus, mais pour le moment ses plus proches parents paraissent devoir se trouver parmi les espèces fossiles. On sait que les Pétrospongi-

Digitized by Google

des, surtout ceux de la tribu des Ocellariens, ont très souvent la forme d'une coupe, portée par une tige qui se termine par une racine. Telles sont les espèces des genres *Coscinopora* Goldf., *Chenendopora* Lamour., *Forospongia* d'Orb. etc. D'autres genres, tels surtout que le *Stellispongia* d'Orb. et le *Tragosstellatum* Goldf., ont des pores à la surface avec des stries rayonnantes, qui rappellent singulièrement les plis sarcodiques rayonnants des aires poreuses des Potérions. Malheureusement, la structure intime du squelette de ces Pétrospongides est à peu près inconnue, et il faudra par conséquent attendre des recherches ultérieures, avant de pouvoir se prononcer, avec quelque certitude, sur la véritable affinité du genre *Potérion* avec l'un ou l'autre de ces genres fossiles. Aussi ne fais-je qu'appeller l'attention sur ces ressemblances, sans leur attribuer prématurément une valeur plus grande qu'elles ne semblent comporter.

Digitized by Google

Explication des planches.

Planche 1.

Cette planche représente la figure photographiée d'un des spécimens du *Polérion Neptuni*, appartenant à la variété *cupuliforme*, au quart environ de sa grandeur naturelle. Sa hauteur est de 0m.88; la coupe seule est haute de 0m.50; sa profondeur est de 0m.42; son diamètre, à la partie la plus large, de 0m.46. L'ouverture a la figure d'une ellipse irrégulière, dont le grand axe mesure 0m.32.

Les excroissances ont la forme de larges plis sinueux, à contours arrondis. La surface est dénudée en quelques endroits, de sorte qu'on distingue le tissu trabéculaire sous-jacent. A la base et à la partie moyenne de la coupe, un grand nombre de pores afférents sont largement ouverts.

La tige, haute de 0m.29, est à peu près cylindrique, ayant un diamètre de 0m.11 à sa partie moyenne et s'élargissant vers la base. La portion radiculaire, reconnaissable à ses incrustations, commence vers la moitié de la hauteur de la tige.

Planche 2.

Section longitudinale du spécimen représenté dans la première planche. On y remarque le tissu trabéculaire des parois de la coupe, les larges canaux efférents à sa partie moyenne et basilaire, et un grand nombre de pores efférents, largement ouverts. A la droite du fond de la coupe se voit une petite cavité secondaire, s'ouvrant, en guise de cul-de-sac, dans la cavité générale. A gauche se trouve, au milieu de la de la paroi, une cavité fermée de toutes parts, hormis deux petits orifices extérieurs et un pareil qui conduit dans la cavité générale. Ces orifices ne se voient pas dans la figure. La partie supérieure de la tige contient plusieurs larges canaux se dirigeant vers

Digitized by Google

le fond de la coupe. Dans la partie inférieure ou radiculaire, ces canaux sont obstrués par des corps incrustants, surtout par des grains de quartz.

Planche 3.

Les figures de cette planche représentent quelques-uns des spécimens appartenant au genre Potériou, tous réduits à $\frac{1}{4}$ de leur grandeur naturelle.

Par suite de cette forte réduction, nécessaire pour les réunir tous sur une même planche, ce qui facilite la revue générale et la comparaison des diverses formes, les détails de la surface disparaissent presque entièrement.

Le trait pointillé dans chaque coupe indique la surface interne de sa paroi. La figure de l'ouverture de la coupe est aussi rendue par un simple trait, représentant sa circonférence.

Fig. I à XI, Potérion neptuni.

Fig. I. Var. *cupuliforme*.

C'est des divers spécimens que j'ai examinés, celui dont la largeur de la coupe est la plus grande par rapport à sa hauteur.

La hauteur totale est de 0m.77, dont 0m.62 reviennent à la coupe seule. La circonférence de celle-ci est elliptique; son diamètre est de 0m.65 dans un sens et de 0m.54 dans l'autre. L'ouverture a la forme d'une ellipse irrégulière, dont le grand axe est de 0m.51, le petit axe de 0m.34. La profondeur de la coupe est de 0m.39 L'épaisseur de son bord arrondi, dont une partie se recourbe un peu vers l'intérieur, en guise de lèvre, varie de 12 à 18 millim. Les excroissances de la surface ont la forme de plis sinueux très forts; quelques-uns s'élèvent jusqu'à 9 centim., en se recourbant en divers sens, de manière à faire naître plusieurs cavités profondes. Au milieu du fond de la coupe s'élève (en *a*, et isolément en A) un prolongement vertical de la paroi, de forme conique, mais un peu aplatie, se terminant en pointe obtuse. Sa hauteur est de 9 centim., les diamètres transversaux à la base sont de 3 et de 5 centim. La surface de ce prolongement a la même structure que le reste de la paroi, et l'on y remarque plusieurs pores efférents. Dans le voisinage se trouvent encore quelques autres éminences, mais toutes beaucoup plus petites, ne s'élevant qu'à la hauteur d'un demi à 1 centim.

La tige est cylindrique; son diamètre est de 0m.21; la partie inférieure radiculaire a été enlevée.

Fig. II. Ce beau spécimen, appartenant ainsi que le précédent au musée du jardin zoologique d'Amsterdam, a une forme très régulière et symétrique. Il doit aussi être rapporté à la variété *cupuliforme*, bien qu'il s'éloigne des formes ordinaires par son

Digitized by Google

bord un peu évasé. Sa hauteur totale est de 0m.92, dont 0m.70, reviennent à la coupe seule. Celle-ci a sa plus grande largeur à l'ouverture, qui est à peu près circulaire, ayant un diamètre de 0m.55. La profondeur de la coupe est de 0m.65. Ses parois sont très épaisses, surtout dans les parties inférieures, ainsi que l'indique le trait pointillé, représentant la surface intérieure. Les excroissances qui s'élèvent à la surface extérieure, ont la forme de larges plis tortueux, laissant de profondes cavités entre elles. La tige est cylindrique; son diamètre est de 0m.18. Sa longueur ne peut être déterminée, parce que la partie inférieure a été enlevée.

Les figures III, IV et V représentent des formes intermédiaires, qui s'éloignent des formes typiques de la variété *cupuliforme*, quoiqu'elles y tiennent encore par l'habitus général.

Fig. III. Ce spécimen ressemble encore beaucoup à d'autres spécimens de la variété cupuliforme, mais la surface n'a qu'un petit nombre d'excroissances, s'élevant en forme de crêtes ou de côtes longitudinales de peu de hauteur; et la tige, quoique cylindrique dans sa partie moyenne, augmente en épaisseur vers le haut, de sorte qu'elle semble presque se continuer dans la coupe. La hauteur totale est de 0m.72. La coupe, à son endroit le plus large, a un diamètre de 0m.32; sa profondeur est de 0m.41, le diamètre de l'ouverture à peu près circulaire est de 0m.28.

Fig. IV. Ce spécimen a une hauteur totale de 0m.75, dont 0m.40 reviennent à la coupe et 0m.35 à la tige, qui est relativement plus longue que ce n'est ordinairement le cas dans la variété cupuliforme. La coupe a sa plus grande largeur à son ouverture, dont le bord est évasé. Sa figure est celle d'une ellipse irrégulière, dont les deux axes sont de 0m.33 et de 0m.38. La profondeur de la coupe est de 0m.35. Les excroissances de la surface sont peu nombreuses, mais très variées; quelques-unes ont la forme de plis tortueux; d'autres, celle de crêtes; d'autres enfin, celle de simples éminences verruqueuses. La tige est cylindrique et se continue dans la racine.

Fig. V. La figure allongée de ce spécimen le rapproche des deux suivants. Sa hauteur est de 0m.66. La coupe a une profondeur de 0m.48 et n'est séparée de la tige que par une ligne proéminente *a*. L'ouverture est une ellipse dont le grand axe est de 0m.30 et le petit de 0m.19. Les excroissances à la surface sont très inégalement distribuées; elles sont peu nombreuses, mais quelques-unes, de forme tuberculeuse, sont très grandes.

Fig VI. Variété *poculiforme*. Ce spécimen et le suivant ont une figure très allongée, et ressemblent aux verres dont on se sert habituellement pour le vin de Champagne. La tige se continue insensiblement dans la coupe, dont l'ouverture est la partie la plus large. La hauteur de ce spécimen est de 0m.95. La profondeur de la coupe est de 0m.77. L'ouverture est à peu près circulaire; son diamètre est de 0m.28; le bord, dont l'épaisseur varie de 8 à 15 millim., s'évase à l'un des côtés

Digitized by Google

en formant une sorte de lèvre. Les excroissances de la surface sont fortes, très irrégulières; quelques-unes s'élèvent en plis sinueux, d'autres ont une forme tuberculeuse, mais ces deux formes passent insensiblement de l'une à l'autre. La tige dont l'épaisseur est de 0m.11 à son endroit le plus mince, se termine par trois fortes racines principales.

Fig VII. La différence entre ce spécimen de la variété poculiforme et le précédent est bien exprimée dans la figure. C'est surtout l'absence presque complète des excroissances à la surface, qui lui donne un aspect différent. Sa hauteur est de 0m.96, par conséquent presque la même que celle du spécimen précédent, mais la profondeur de la cavité n'est que de 0m.50. La coupe est comprimée dans un sens, c'est-à-dire que la circonférence de l'ouverture est une ellipse; le grand axe de celle-ci est de 0m.37 et le petit de 0m.22. Le diamètre de la tige à l'endroit le plus mince est de 8 centim.

Fig VIII. Var. *hypocratériforme*. Parmi les divers spécimens que j'ai pu examiner, celui dont nous donnons ici la figure a la forme la plus régulière. Ce bel objet appartient au musée du jardin zoologique d'Amsterdam. Il ressemble tout à fait à un vase. Sa hauteur est de 0m.92, dont 0m.60 reviennent à la coupe et 0m.32 à la tige. La circonférence de l'ouverture est de 1m.75, son grand axe de 0m.60, son petit axe de 0m.51 Le bord est presque tranchant. Les excroissances en forme de côtes longitudinales peu élevées, sont distribuées très régulièrement. Le fond de la cavité de la coupe est très peu concave, presque plat. Eu *a* se trouve un prolongement intérieur, probablement semblable à celui de la Fig. 1, mais dont le sommet a été enlevé, de sorte que le tissu trabéculaire intérieur se montre à découvert

La tige, dont le diamètre à l'endroit le plus mince est de 0m.16 est formée par trois tiges simples, qui se sont soudées en une seule.

Fig. IX A et B. Var. *ringens*. B représente la coupe vue d'en haut. Ce spécimen se distingue de tous les autres par sa forme très irrégulière, et surtout par la présence de deux lèvres horizontales (*a* et *b*) très épaisses, ce qui donne à la coupe l'aspect d'une fleur de la famille des *Personnées* Sa hauteur totale est de 0m.68, celle de la coupe est de 0m.35 et celle de la tige de 0m.33. L'ouverture a un diamètre de 0m.37. Les lèvres (*a* et *b*) ont jusqu'à 10 centim. de large; les portions du bord comprises entre les lèvres (*c* et *d*), ont une épaisseur de 2 centimètres. Les excroissances sont très irrégulières, plus ou moins anguleuses, et s'étendent jusqu'aux lèvres, qui, elles-mêmes, présentent des échancrures. Les aires poreuses et les pores sont en général plus grands que de coutume, surtout aux parties supérieures de la coupe. L'insertion de la coupe à la tige est excentrique. La tige se divise en trois lobes d'une manière tout à fait irrégulière.

Fig. X. Le spécimen, représenté dans cette figure, est remarquable en ce qu'on

Digitized by Google

reconnaît facilement qu'il est formé de quatre individus réunis en un seul corps. Dans la cavité générale s'ouvrent trois cavités secondaires, dont deux sont indiquées dans la figure, en *g* et en *h*. A ces cavités répondent quatre tiges, dont trois (*b*, *c*, *d*) se sont soudées entre elles sur un trajet plus ou moins long, tandis que la quatrième (*a*), dont la partie inférieure a été enlevée, est tout à fait isolée. Dans le voisinage du bord de la coupe se trouve un fort bourrelet (en *e*), dans lequel des grains de quartz et des fragments de coquilles se trouvent incrustés, et qui est, par conséquent, une nouvelle tige ou racine en voie de formation. La coupe est dans une position oblique et fait un angle obtus avec la tige principale. Sa longueur est de 0m.58, son diamètre à la partie moyenne de 0m.46. L'ouverture a une figure très irrégulière et anguleuse. Son diamètre le plus grand est de 0m.36. La surface de la partie antérieure et supérieure de la coupe, sur une étendue de 0m.16 de longueur, est unie, mais le reste de la surface est couvert d'excroissances en forme de plis sinueux très forts, laissant entre eux des excavations profondes.

Fig. XI. La hauteur de ce spécimen est de 0m.75, dont 0m.55 reviennent à la coupe. Celle-ci a la forme d'un large entonnoir à parois un peu bombées, mais dont la surface est presque entièrement unie. Seulement quelques légères éminences verruqueuses, en très petit nombre, rappellent les excroissances pariétales d'autres spécimens. L'ouverture est triangulaire à angles arrondis; son diamètre est de 0m.65 dans un sens, et de 0m.58 dans l'autre. Au fond du la cavité s'ouvre une petite cavité secondaire (*a*), large de 3,5 centimètres et profonde de 4. La tige, quoiqu'elle se termine dans la racine, est courte, mais très grosse, et composée de trois tiges réunies en une seule, ce qui, joint à la présence d'une cavité secondaire, indique que ce spécimen lui-même est le résultat de la réunion de deux ou de trois individus en un seul.

Fig. XII -XVI. POTÉRION AMPHITRITAE.

Fig. XII *A*, vu de la face large, *B* vu de la face étroite. Ce Potérion, appartenant au musée du jardin zoologique d'Amsterdam, est, des divers spécimens examinés, celui qui atteint la plus grande hauteur. Elle est de 1m.25; la coupe seule en a pour sa part 0m.75; la tige, qui est entière, puisqu'elle se termine par la racine, mesure 0m.50. La coupe a la forme d'un entonnoir qu'on aurait fortement comprimé à sa partie supérieure, de manière à faire naître une espèce d'étranglement (*B* en *a b*) à la partie moyenne. Elle se termine par deux grandes lèvres, se faisant face l'une à l'autre, à bords arrondis, presque demi-circulaires, et s'élevant jusqu'à 0m.30 au dessus du grand axe de l'ouverture passant par leurs angles. L'ellipse très allongée, qui répond à l'ouverture, a un grand axe de 0m.79 et un petit axe de 0m.23. Les bords des lèvres sont très minces, presque tranchants. Les trois quarts inférieurs de la coupe portent des excroissances en forme de crêtes sinueuses, qui, sur la face étroite de la coupe (*B*), ont en général une direction parallèle aux bords des lèvres.

Digitized by Google

La tige est presque exactement cylindrique et a un diamètre de 0m.07. Les branches de la racine s'étendent dans une direction opposée à celle de la plus grande largeur de la coupe

Fig. XIII. Ce spécimen, appartenant au musée de Leyde, a été dessiné dans une position un peu oblique, pour faire mieux voir les deux lèvres et l'entrée de la coupe. Sa hauteur est de 1m.07, dont 0m.65 revient à la coupe. Il se distingue du précédent d'abord par les parois plus bombées de la coupe, et puis parce que les lèvres sont situées dans le même plan que la partie inférieure, c'est-à-dire, qu'on ne trouve pas ici cet étranglement qu'on remarque dans le spécimen précédent. Les lèvres sont plus écartées et par suite l'ouverture est beaucoup plus large dans la direction transversale. L'ouverture est elliptique, un peu rétrécie vers l'un des bouts. Son grand axe est de 0m.90, le petit axe de 0m.53. La profondeur de la coupe est de 0m.59. Les lèvres s'élèvent jusqu'à 0m.24 au-dessus du grand axe. Les excroissances ressemblent en général à celles de la Fig XII. La tige est cylindrique; son diamètre est de 0m.09 La partie inférieure manque.

Fig. XIV *A* et *B*. Ce troisième *Potérion Amphitritae*, haut de 1m.04, dont 0m.54 revient à la coupe, est à quelque égards intermédiaire entre les deux précédents. La figure de la partie inférieure de sa coupe ressemble à celle du premier (fig. XII), mais ce potérion ressemble au second (fig. XIII) par l'absence d'un étranglement. Il diffère de tous deux par le peu d'élévation des lèvres (0m.13 au dessus du grand axe), par la forme de l'ouverture, qui est triangulaire à angles arrondis, et par les excroissances qui s'étendent jusqu'aux bords. Le grand axe de l'ouverture est de 0m.72, le petit de 0m.47. L'intérieur de la coupe est rendu très raboteux par de petites aspérités ou papilles proéminentes. La tige est cylindrique; son diamètre n'est que de 0m.06. Sa partie inférieure a été enlevée; cependant ce qui en reste a encore une longueur de 0m.50.

Fig. XV. La forme générale de ce spécimen rappelle celle des trois précedents, surtout du dernier. Cependant il en diffère par le défaut de symétrie dans la coupe, qui est un peu oblique, et surtout par l'absence presque totale de lèvres, c'est-à-dire du caractère principal qui distingue le *P. Amphitritae* du *P. Neptuni*. L'un des côtés du bord a été enlevé par quelque violence extérieure, mais le côté demeuré intact ne s'élève tout au plus qu'à 0m.08 au dessus de la partie la plus basse du bord de l'ouverture. Celle-ci est triangulaire à angles obtus. Son grand axe est de 0,62 et le petit axe de 0m.46. La hauteur totale est de 0m.91 La coupe seule est haute de 0m.48, et la tige, qui est complète, puisqu'elle se termine par la racine, a une hauteur de 0m.43. Elle est cylindrique et a un diamètre de 0m.09. Les excroissances à la partie inférieure de la coupe sont en général plus fortes que dans les trois cas précédents, et ressemblent plus à celles de quelques spécimens du *P. Neptuni*.

Digitized by Google

Fig. XVI. C'est le plus petit des spécimens examinés. Sa hauteur totale est de 0m.36, mais celle-ci revient presque entièrement à la coupe, puisque la tige a été coupée non loin de son insertion. La coupe a la forme d'un entonnoir à ouverture presque circulaire. La profondeur de la cavité est de 0m.24. Le grand axe de l'ouverture est de 0m.35, le petit de 0m.32. Le bord présente des indices de deux lèvres opposées l'une à l'autre, mais ces indices sont trop faibles pour rapporter ce spécimen avec certitude à la seconde des deux espèces plutôt qu'à la première. La surface de la coupe est presque unie; on n'y remarque que quelque légères éminences de la paroi. L'intérieur présente quelques lignes proéminentes, à certaine distance l'une de l'autre, et sensiblement parallèles à la circonférence de l'ouverture.

Fig. XVII. *A*, *B*, *C*, *D*. Sections idéales de la paroi, pour montrer les formes diverses des excroissances.

Planche 4.

Fig. 1. Section transversale d'une tige. Grandeur naturelle.

Fig. 2. Portion d'une section longitudinale de la tige, grossie 3 fois.
a surface, avec les cavités intermarginales;
b b canaux efférents;
c c grains de quartz, englobés dans la substance de la portion inférieure.

Fig. 3. Portion d'une section transversale de la paroi de la coupe, à sa partie supérieure et extérieure, grossie 3 fois;
a a feuillet cortical extérieur;
b cavités intermarginales;
c c pores afférents;
d tissu trabéculaire.

Fig. 4. Portion d'une section transversale de la paroi, dans le voisinage de la cavité, à la partie moyenne de la coupe, grossie 3 fois;
a feuillet cortical intérieur;
b b canaux efférents;
c pore efférent.

Fig. 5. Spicules par un grossissement de 300 fois.

Fig. 6. Section longitudinale d'une portion du tissu trabéculaire de la tige, par un grossissement de 50 fois;
a a a faisceaux de spicules;
b b b couche de sarcode desséchée.

Digitized by Google

Fig. 7 *A*, *B*, *C*. Formes diverses des aires poreuses de la surface; grandeur naturelle.

Fig. 8. A, B. Aires poreuses de l'intérieur de la cavité, de grandeur naturelle.

Fig. 9. Portion de la surface intérieure de la cavité du *Polérion Amphitritae*, représenté dans la figure XIV de la Planche 3.

Fig. 10. Section verticale d'un des pores afférents, par un grossissement de 50 fois;

a couche sarcodique extérieure;
a' couche sarcodique intérieure;
b feuillet cortical;
c ouverture extérieure du pore;
c' son entrée dans la cavité intermarginale.

Fig. 11. Section verticale d'un des pores efférents, par un grossissement de 50 fois;

a couche sarcodique extérieure;
a' couche sarcodique intérieure;
b feuillet cortical;
c pore avec ses spicules défensives.

Fig. 12. Aire poreuse, vue à la lumière transmise, par un grossissement de 10 fois, montrant les plis sarcodiques, qui se rencontrent au dessus de l'entrée du pore.

Fig. 13. Section tangentielle du feuillet cortical, à l'endroit d'un des pores afférents, par un grossissement de 50 fois.

Fig. 14. Portion de la surface, dans le voisinage du bord de la coupe, après que le feuillet cortical a été enlevé, par un grossissement de 2 fois;

c c c têtes des petits piliers.

Fig. 15. Section verticale au même endroit, le feuillet cortical étant présent;

a feuillet cortical;
c c petits piliers;
b cavités intermarginales.

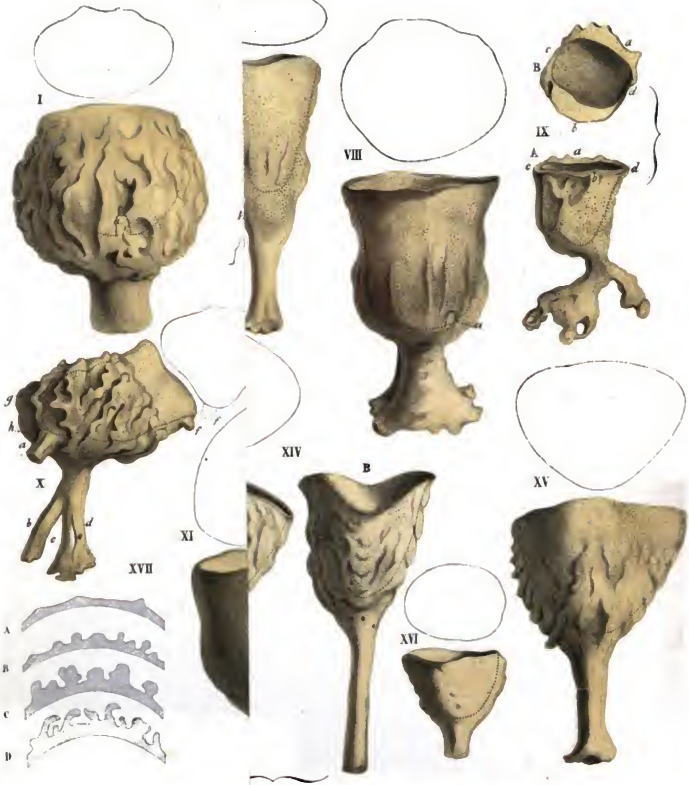
Fig. 16. Membranes de sarcode desséchée, par un grossissement de 50 fois.

Fig. 17. Cellules éparses dans la sarcode, par un grossissement de 300 fois.

Digitized by Google

Digitized by Google

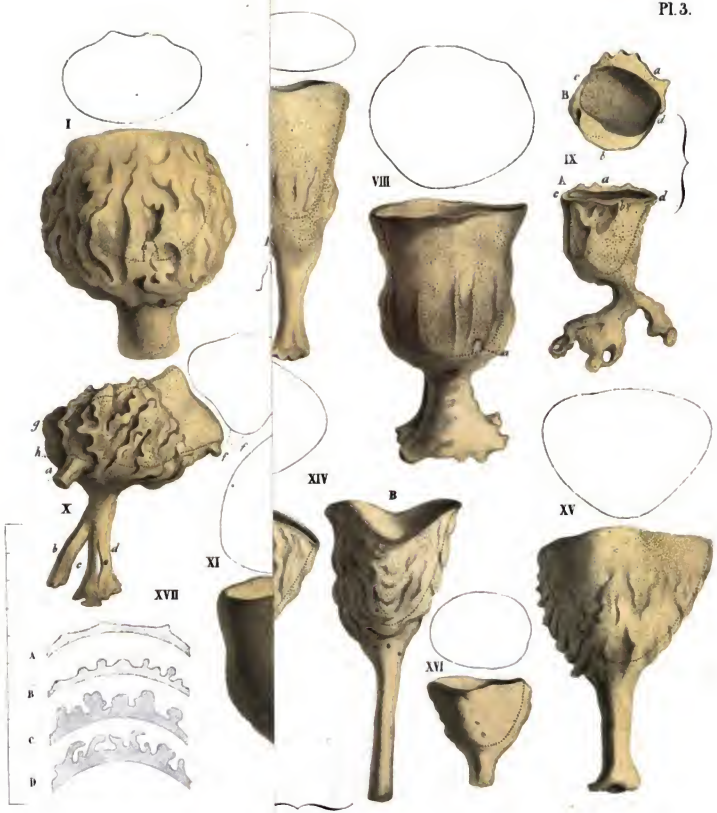
Digitized by Google



P. H.A.

Steend. P. W. v. d. Weijer, Utrecht

Digitized by Google

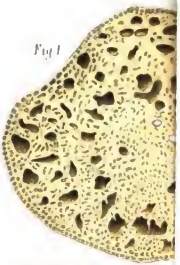


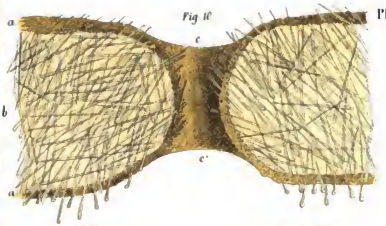
P. H.A.

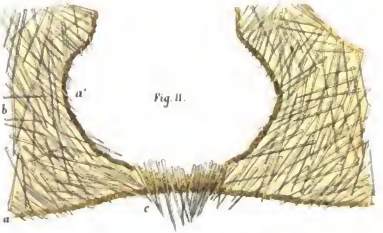
Steend. P. W. v. d. Weger, Utrecht.

Digitized by Google

Digitized by Google







P. HARTING ad nat. del.

Steend. P. W. v. d. Weijer, Utrecht.

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 107 208 167

Digitized by Google

[illegible] C. VAN DER POST [illegible]

M. EDOUARD CLAPARÈDE, RECHERCHES SUR L'ÉVOLUTION DES ARAGNÉES. [illegible] f [illegible]

CARL SEMPER, ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER AMPULLARIA POLITA DESHAYES, [illegible] f [illegible]

F. HARTING, L'APPAREIL SEXTIONNAL DES OISEAUX. [illegible] f [illegible]

B. KNAPPERT, BIJDRAGEN TOT DE ONTWIKKELINGSGESCHIEDENIS DER ZOETWATER-PLANARIËN. [illegible] f [illegible]

P. J. HOLLMAN, MÉMOIRE SUR L'ÉQUIVALENT CALORIFIQUE DE L'OZONE. [illegible] f [illegible]

E. HAECKEL, ZUR ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER SIPHONOPHOREN. [illegible] f [illegible]

P. H. ASMAN, PROEVE PENER GENEESKUNDIGE PLAATSBESCHRIJVING VAN DE GEMEENTE LEEUWARDEN. [illegible] f [illegible]

F. A. GUIL. MIQUEL, FLORA INDIAE BATAVAE, 4 Vol. [illegible] f [illegible]

[illegible] FRODROMUS FLORAE SUMATRANAE. [illegible] f [illegible]

[illegible] FRODROMUS SYSTEMATIS CYCLOBAREM. f [illegible]

[illegible] ANNALES MUSEI BOTANICI LUGDUNO-BATAVI, 4 Vol. [illegible] (1864—1870). f [illegible]

F. HARTING, L'ÉPIDÉLOGRAPHE. [illegible] f [illegible]

W. VROLIK, HET LEVEN EN MAAKSEL DER HERSEN, 2 Dln. f [illegible]